【取扱説明書】

瞬時・積算流量指示計

MODEL：RDM－３００

シリーズ名	計測	出力			入力	通信	センサ電源	電源	機能
RDM-300									表示のみ
	RK								開平演算機能内蔵
	RN								リニアライズ機能と開平演算機能内蔵
		無記							７セグLED赤色
		GL							７セグLED緑色
			P2						上／下限警報出力（リレー出力）
				AV3					アナログDC1～5V出力
				AV4					アナログDC0～5V出力
				AV5					アナログDC0～10V出力
				AI					アナログ電流出力(DC4～20mA)
					無記				NPNオープンコレクタパルス入力
					F				電圧パルス入力
					A2				アナログDC4～20mA入力
					A3				アナログDC1～5V入力
					A4				アナログDC0～5V入力
					A5				アナログDC0～10V入力
				※	N2				サイン波パルス入力
						無記			積算同期パルス出力
						RS2			通信（RS-232C）
						RS4			通信（RS-485　２線式）
						RS4W			通信（RS-485　４線式）
							無記		DC24V出力安定化（DC50mA MAX）
							1		DC12V出力安定化（DC100mA MAX）
							5		DC5V出力安定化（DC50mA MAX）
								無記	ACフリー電源（AC85～264V）
								DC	DC電源（DC12～24V）

※Ｎ２タイプのものはセンサ電源の組み入れはできません。

流体工業株式会社

本　　　社　東京都中央区日本橋本町１－４－９共同ビル（新中央）
〒103-0023　TEL　03-3242-0941　FAX　03-3245-1950

大阪営業所　大阪市北区堂島２－３－２　堂北ビル
〒530-0003　TEL　06-6344-9458　FAX　06-6344-5765

名古屋営業所　名古屋市北区田幡２－１２－７　第２黒川ターミナルハイツ
〒462-0843　TEL　052-910-6401　FAX　052-910-6400

ご使用に際しての注意事項とお願い

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。製品を安全にご使用いただくために、下記の注意事項と取扱説明書をご一読されますようお願い申し上げます。

１．電源電圧は使用範囲内で使用してください。

２．負荷は定格以下で使用してください。

３．直射日光はさけてください。

４．可燃性ガスや発火物のある場所では使用しないでください。

５．定格を越える温湿度の場所や結露の起きやすい場所では使用しないでください。

６．本体に激しい振動や衝撃を与えないでください。

７．本体に金属粉、ほこり、水等が入らないようにしてください。

８．ノイズの発生源、ノイズがのった強電線から入力信号線の配線、および製品本体を離してください。

９．電源配線時は感電等の事故に注意してください。

１０．通電中は端子に触らないでください。感電のおそれがあります。

１１．電源を入れた状態で分解したり内部に触れたりしないでください。
感電のおそれがあります。

目　次

１．付属品の確認と保証期間について

付属品の確認について

本機が届きましたら、下記のものが揃っているか確認をしてください。

（１）ＲＤＭ－３００（お客様仕様どおりのもの）・・・・・１

（２）ＲＤＭ－３００の取扱説明書　・・・・・・・・・・・・１

（３）単位ラベル　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

（４）お客様指定の付属品（ご指定の無い場合はありません）

どれか１つでも誤ったもの、または欠けているものがありましたら弊社までご連絡ください。
（お客様の都合により付属されていないものもあります。）

保証期間と保証範囲について

１．保証期間

納入品の保証期間は引き渡し日より１年間とさせていただきます。

２．保証範囲

上記保証期間中に当社の責任による故障を生じた場合は、当社工場内にて無償修理させていただきます。但し、下記にあげます事項に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させていただきますのでご了承ください。

① 本取扱説明書または仕様書等による契約以外の使用による故障

② 当社の了解なしにお客様による改造または修理による故障

③ 故障の原因が当社納入品以外の事由による故障

④ 設計仕様条件を越えた保管・移送または使用による故障

⑤ 火災、水害、地震、落雷、その他天災地変による故障

２．仕　様

≪標準仕様≫

項　目		仕　様
測定方式		周期演算方式（瞬時計測）
ソフトLOWカット		最大入力周波数の１～29%（任意に設定）の入力をソフトにて無視
ハードLOWカット		最大入力周波数の0.5%（固定）以下の入力をハードにて無視
表示器		赤色LED6桁　文字高：14㎜
オプション：GLタイプ		緑色LED6桁　文字高：14㎜
瞬時表示	スケーリング（換算器）	最大入力周波数と最大アナログ入力時の表示値を設定
	小数点以下表示	小数点以下１桁～４桁まで表示設定可能（固定小数点演算）
	オートゼロ時間	入力停止後0.1～99.9（任意に設定）秒後に表示を０
	最下位桁表示	リアル表示・０固定表示・０または５を表示のいずれかを選択
	オーバー表示	表示オーバー時、ＯＶランプ・表示値999999点滅
	瞬時表示ランプ	瞬時計測値を表示中点灯（フロント部エンターキーにて積算表示に切り換え）
積算表示	スケーリング（換算器）	最大入力周波数と１時間当たりの最大積算値を設定
	小数点以下表示	小数点以下１桁～４桁まで表示設定可能（固定小数点演算）
	オーバー表示	表示オーバー時、ＯＶランプ点滅
	積算上位表示	フロント部アップキーONの間上位７～９桁目 を表示（但し－999～999まで）
	リセット	フロント部リセットキー／端子台リセット50ms以上ON （端子台リセット：NPNオープンコレクタ出力、または有接点出力を受け付け）
	同期パルス出力	積算表示と同期出力 同期出力桁１～４桁、出力幅0.01秒～1.99秒で任意に設定 信号レベル・・・NPNオープンコレクタ出力　定格DC30V50mA(MAX) ※通信オプション（RS2、RS4、RS4Wタイプ）付きは出力端子が通信 端子になるので使用不可となります。
	積算表示ランプ	積算計測値を表示中点灯（フロント部エンターキーにて瞬時表示に切り換え）
センサ入力	無記	NPNオープンコレクタパルス入力：MIN10mA以上
	Fタイプ	電圧パルス入力：LOW 2.0V以下 HI 3.8～30V
	A2タイプ	アナログ電流入力：DC4mA～20mA　入力抵抗250Ω
	A3タイプ	アナログ電圧入力：DC1V～5V　　入力抵抗220kΩ
	A4タイプ	アナログ電圧入力：DC0V～5V　　入力抵抗220kΩ
	A5タイプ	アナログ電圧入力：DC0V～10V　　入力抵抗220kΩ
	N2タイプ	サイン波入力：AC0.03V～20Vp-p　3kHz MAX
	センサ供給電源	DC+24V　50mA MAX（安定化）出力
	オプション：１タイプ	DC+12V 100mA MAX（安定化）出力
	オプション：５タイプ	DC+5V　50mA MAX（安定化）出力
	精度直線性	±0.2%F.S.　±１digit（23℃）
	温度特性	±200ppm/℃
外部入力	外部入力	NPNオープンコレクタ出力、または有接点出力を受け付け ※通信オプション（RS2、RS4、RS4Wタイプ）付きは入力端子が通信 端子になるので使用不可となります。
	表示切り換え	外部入力設定にて選択時、入力ONで瞬時表示、積算表示を切り換え
	禁止入力	外部入力設定にて選択時、入力ONの間センサ入力を無視
	ホールド入力	外部入力設定にて選択時、入力ONの間表示を保持
その他	電源	標準：AC85～264V（フリー電源）
	オプション：DCタイプ	ＤＣ：DC12～24V
	消費電力	約15VA以下
	使用温湿度範囲	0～50℃　30～80%RH（但し結露しないこと）
	重量・外形寸法	約350g　H48×W96×D130mm
	保護等級	IP66相当

≪警報出力：オプションＰ２タイプ≫

出力タイミング	表示値と各プリセット値との比較により判定出力
出力方式	リレー出力２段 定格制御容量：ＤＣ３０Ｖ１Ａ、ＡＣ１２５Ｖ０．３Ａ
出力表示	警報出力中　ＯＵＴ１、ＯＵＴ２ＬＥＤランプ点灯
出力リセット	フロント部リセットキー、および端子台リセット入力５０ｍｓ以上ＯＮで警報出力を解除
判定出力禁止時間	電源ＯＮ時、リセット後、および各設定終了後、設定時間内は警報出力の機能を停止

≪アナログ出力：オプションＡＶ／AIタイプ≫

電圧出力（ＡＶ３）	ＤＣ１～５Ｖ　負荷抵抗２ｋΩ以上
電圧出力（ＡＶ４）	ＤＣ０～５Ｖ　負荷抵抗２ｋΩ以上
電圧出力（ＡＶ５）	ＤＣ０～１０Ｖ　負荷抵抗２ｋΩ以上
電流出力（ＡＩ）	ＤＣ４～２０ｍＡ　負荷抵抗５００Ω以下
出力精度	表示値に対し±０．２％Ｆ．Ｓ．以内（２３℃）
温度特性	±１００ppm／℃
出力更新時間（演算）	約２０ｍｓ以下 （リニアライズ・開平演算オプション（ＲＫ、ＲＮタイプ）付き時は約３０ｍｓ以下）
出力応答時間	約９０ｍｓ（アナログ変化が０％から９０％まで変化する時間）
最大出力分解能	１２ビット　ＰＷＭ方式　４０００分解能

≪リニアライズ・開平演算（√）：オプションＲＮタイプ≫

機能選択	リニアライズ機能、開平演算機能　モード設定により任意に選択
リニアライズ方式	折線近似値（入出力２０ポイント設定可）
リニアライズ設定	入力・出力共に０．０～１９９．９％任意に設定可
リニアライズ表示	瞬時表示値、積算表示値共に有効

≪ＲＳ－２３２Ｃ通信：オプションＲＳ２タイプ≫

通信端子	端子台１～３番より通信
信号レベル	ＥＩＡ　ＲＳ－２３２Ｃ準拠（シリアル通信）
通信方式	非同期
通信速度	１２００bps／２４００bps／４８００bps／９６００bps　より選択
スタートビット	１ビット固定
ストップビット	１ビット固定
データビット	７ビット／８ビット　より選択
パリティビット	無し／奇数／偶数　より選択
通信ＩＤ番号	メータに００～９９でＩＤ番号を設定
通信方法	メータのＩＤを指定し、コマンドにより通信制御 （コマンドはＲＳ－４８５と共通）

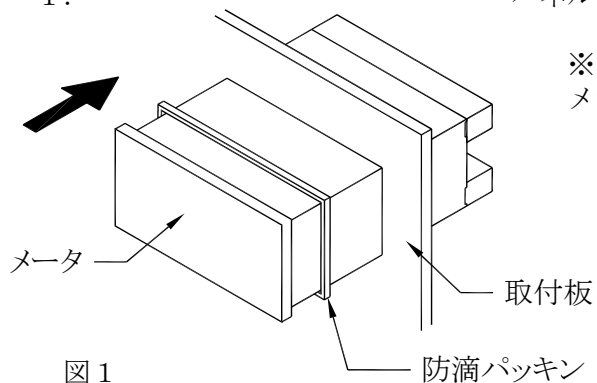
≪ＲＳ－４８５通信：オプションＲＳ４／ＲＳ４Ｗタイプ≫

通信端子	２線式(ＲＳ４)　：端子台１、２番より通信 ４線式(ＲＳ４Ｗ)：端子台１～４番より通信
信号レベル	ＩＥＥ　ＲＳ－４８５準拠
通信方式	半２重通信方式
通信速度	１２００bps／２４００bps／４８００bps／９６００bps　より選択
スタートビット	１ビット固定
ストップビット	１ビット固定
データビット	７ビット／８ビット　より選択
パリティビット	無し／奇数／偶数　より選択
通信ＩＤ番号	メータに００～９９でＩＤ番号を設定
通信方法	メータのＩＤを指定し、コマンドにより通信制御 （コマンドはＲＳ－２３２Ｃと共通）

３．メータの取り付け方法

メータの取り付けかた

１．

パネルカットして、前面よりメータを挿入してください。

※防滴で使用される場合は付属の防滴パッキンを
メータと取付板の間に挟みこんでください。

メータ
取付板
防滴パッキン

図１

２．

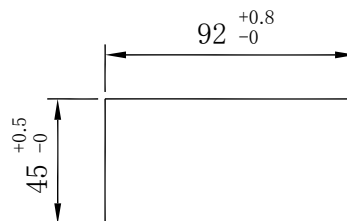
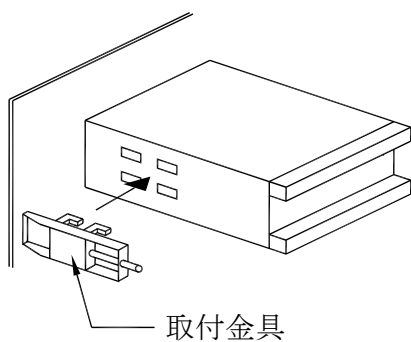



図２

メータの左右両サイドに取付金具を挿しこんでください。

３．

取付金具を後側（端子台側）にスライドさせ、ドライバーでねじをまわし、メータをしっかり固定してください。
（左右両サイド）

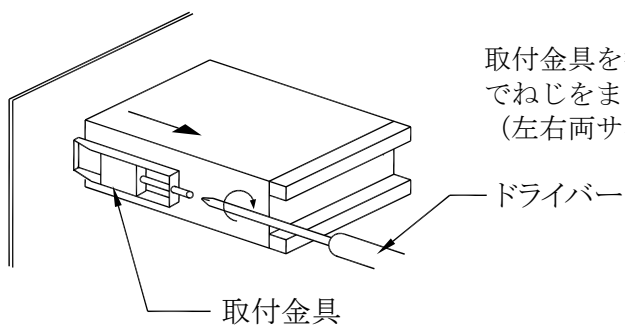
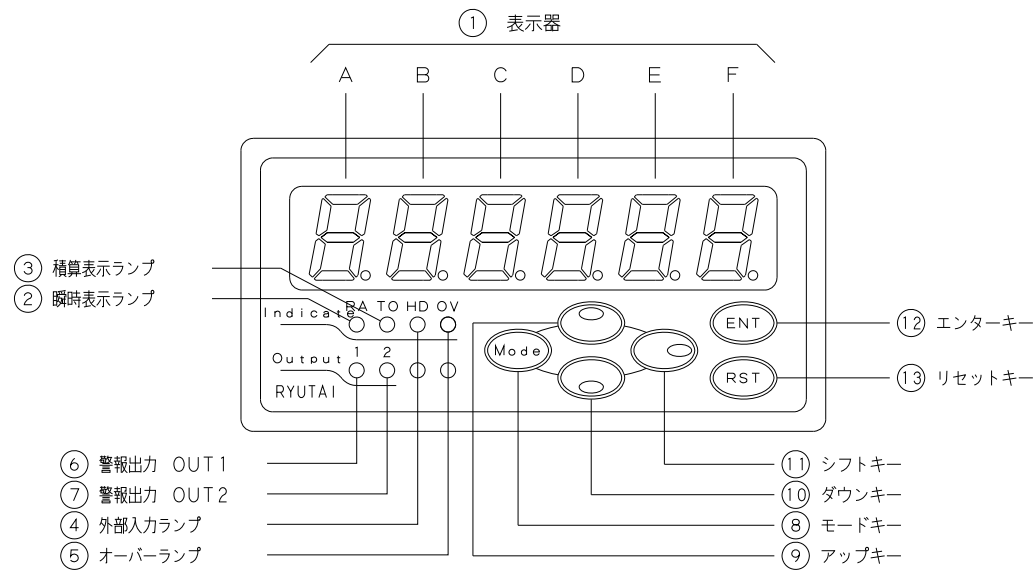



図３

メータ取り付け時は

１．水平に取り付けてください。
２．板厚１．０㎜～４．０㎜のパネルに取り付けてください。
３．取付金具のねじは締めすぎないように注意してください。（締めすぎるとケースが破損する恐れがあります。）

４．フロント部の各名称とその機能

図４

①	Ａ～Ｆ	表示器	計測時：瞬時計測値、または積算計測値を表示します。 設定中：モード設定時は表示器Ａ・ＢにモードNo.を 表示器Ｃ～Ｆに現在の設定値が表示されます。 ：プリセット値設定時、および表示オフセット値設定時は現在設定されている設定値が表示されます。
②	RA TO HD OV ● ○ ○ ○	瞬時表示ランプ	瞬時計測値を表示中に点灯します。
③	RA TO HD OV ○ ● ○ ○	積算表示ランプ	積算計測値を表示中に点灯します。
④	RA TO HD OV ○ ○ ● ○	外部入力ランプ	外部入力がＯＮ(端子４－６間がショート)されている時に点灯します。
⑤	RA TO HD OV ○ ○ ○ ●	オーバーランプ	計測が表示桁をオーバーしている時に点滅します。
⑥	1 2 ● ○ ○ ○	ＯＵＴ１ランプ	警報出力ＯＵＴ１の出力と同期して点灯します。
⑦	1 2 ○ ● ○ ○	ＯＵＴ２ランプ	警報出力ＯＵＴ２の出力と同期して点灯します。

⑧	Mode (以後 M と 表記します)	モードキー	計測時：各設定の呼び出しをします。 １． M ＋ ＞ を２秒以上ＯＮ　→　モード設定 ２． M ＋ ∧ を２秒以上ＯＮ　→　オフセット設定 ３． M を ２秒以上ＯＮ　→ →　プリセット値設定 設定中：モード設定時はモードNo.の切り換えを行います。 ：プリセット値設定時はOUT1／OUT2の切り換えを行います。
⑨	(以後 ∧ と 表記します)	アップキー	計測時：表示器が積算計測値を表示中、表示オーバーしている時にこのキーを押している間、オーバー回数（上位３桁）を表示します。 設定中：各設定中（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）は点滅表示している数値を上げていきます。
⑩	(以後 ∨ と 表記します)	ダウンキー	計測時： ∨ を２秒以上押すことによりモードプロテクト状態を表示します。 モードプロテクトＯＮ時　“　Ｌ－ＯＮ　” モードプロテクトＯＦＦ時　“　Ｌ－ＯＦＦ” 設定中：各設定中（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）は点滅表示している数値を下げていきます。
⑪	(以後 ＞ と 表記します)	シフトキー	計測時：使用しません。 設定中：各設定中（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）は点滅表示している桁を右へ移動します。
⑫	ENT ENT	エンターキー	計測時：瞬時表示／積算表示の切り換えを行います。 （モード設定で設定が必要です。） 設定中：各設定中（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）は設定値を登録し、計測表示に戻します。
⑬	RST RES	リセットキー	計測時：積算計測のリセット、および警報出力の解除を行います。 設定時：各設定中（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）は計測表示に戻します。 但し、設定値の登録は行いません。

５．端子台の接続方法

１．アナログ入力

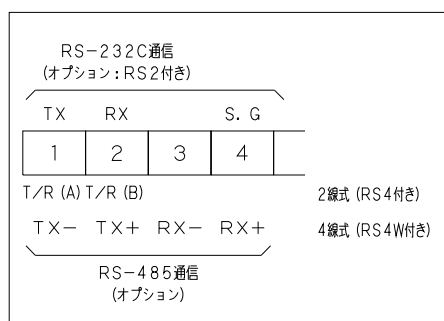



図５

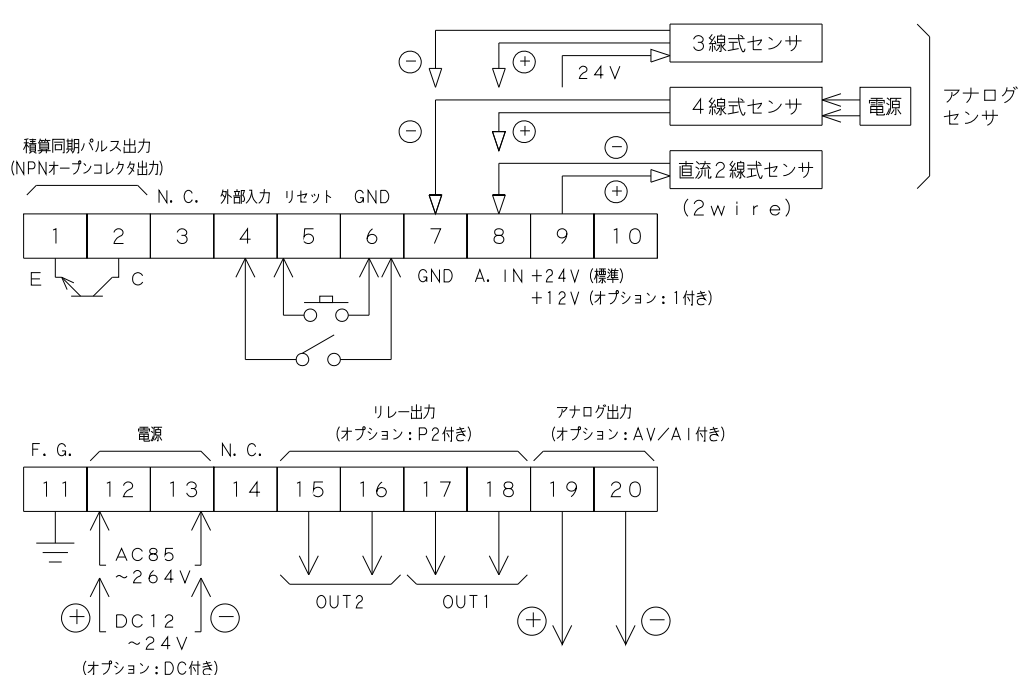



図６

※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Ｗタイプ）付きは端子台１～４番の接続が変わりますので図５を参照してしてください。

通信オプションを選択しますと同期パルス出力・外部入力はなくなります。

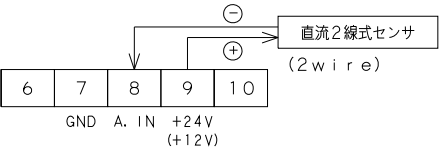
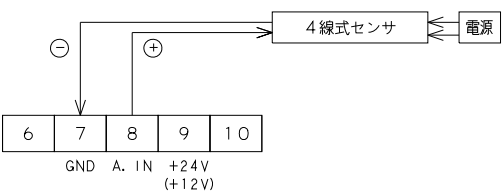
１）電源入力の確認
　１．電気配線時は感電等の事故に注意してください。
　２．ＡＣ電源仕様かＤＣ電源仕様かをよく確かめてから配線を行ってください。
　３．ＤＣ電源仕様の場合は電源極性（＋、－）をよく確かめ、逆に接続しないようにしてください。

２）　端子名称をよく確認してから正しく配線してください。

３）　センサの種類により入出力の配線が異なってきますので、Ｐ.8に記載されている接続図を参照しながら配線してください。もし誤って配線しますとセンサや入出力回路が破損するおそれがあります。

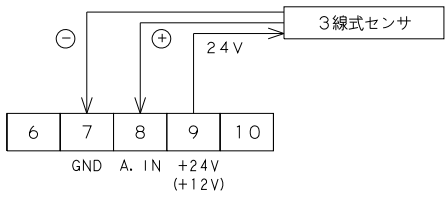
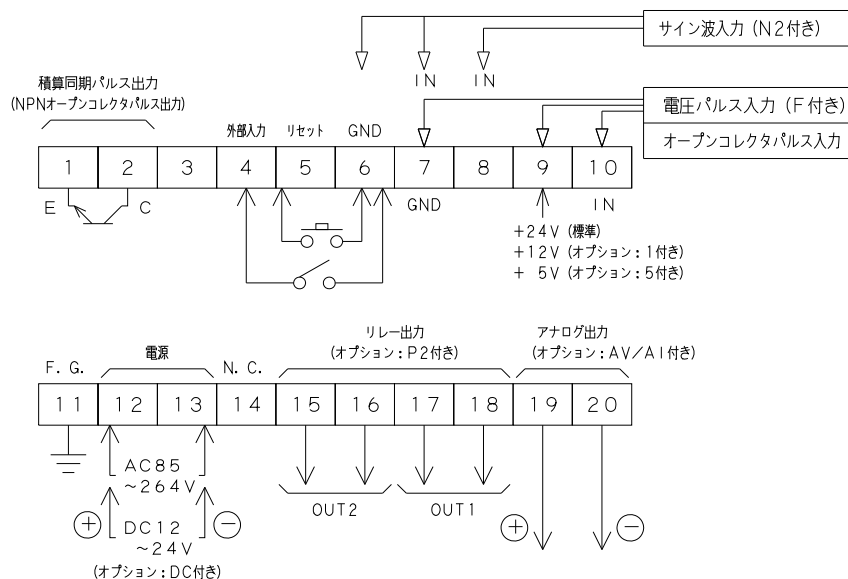
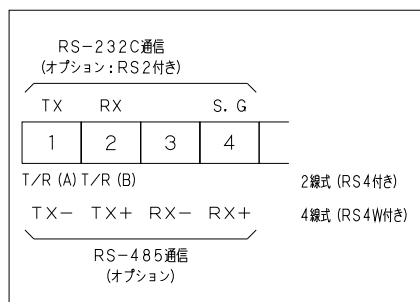
４）センサ電源はセンサ以外の用途に使用しないでください。

５）　端子台のネジは確実にしめてください。

Ａ）直流２線式センサ　　　　　　　　図７

Ｂ）４線式センサ　　　　　　　　図８

Ｃ）３線式センサ　　　　　　　　図９

２．パルス入力

図１０

図１１

※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Ｗタイプ）付きは端子台１～４番の接続が変わりますので図１０を参照してしてください。

通信オプションを選択しますと同期パルス出力・外部入力はなくなります。

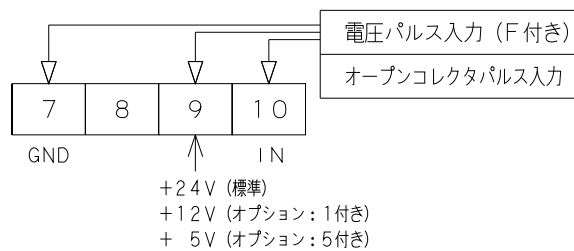
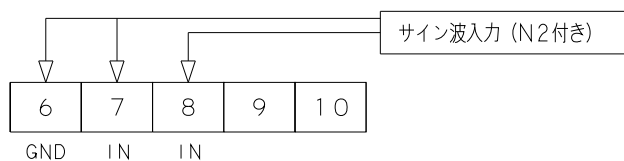
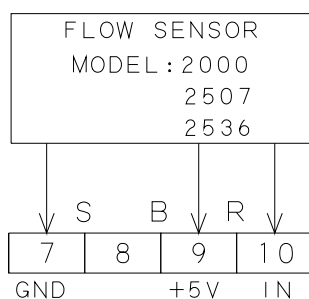
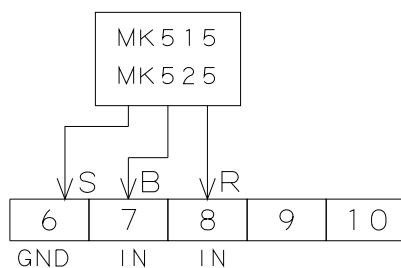
１）電源入力の確認
　１．電気配線時は感電等の事故に注意してください。
　２．ＡＣ電源仕様かＤＣ電源仕様かをよく確かめてから配線を行ってください。
　３．ＤＣ電源仕様の場合は＋－（電源極性）をよく確かめ、逆に接続しないようにしてください。

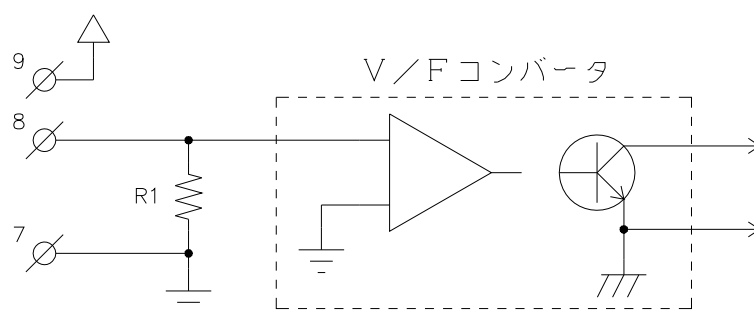
２）　端子名称をよく確認してから正しく配線してください。

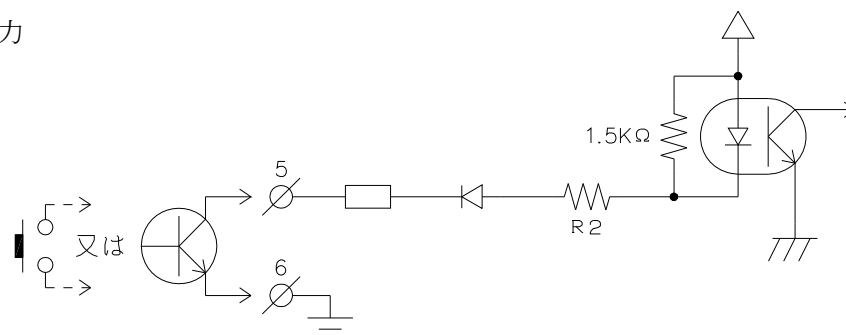
３）　センサの種類により入出力の配線が異なってきますので、Ｐ.10に記載されている接続図を参照しながら配線してください。もし誤って配線しますとセンサや入出力回路が破損するおそれがあります。

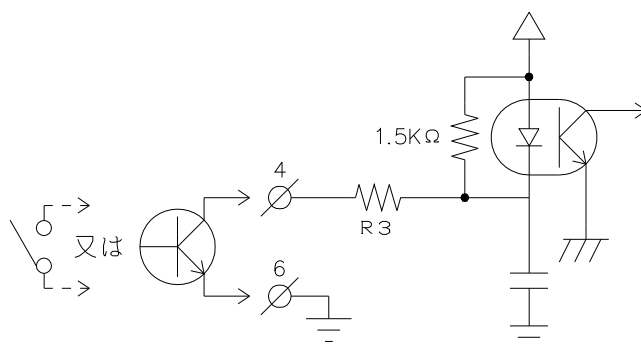
４）センサ電源はセンサ以外の用途に使用しないでください。

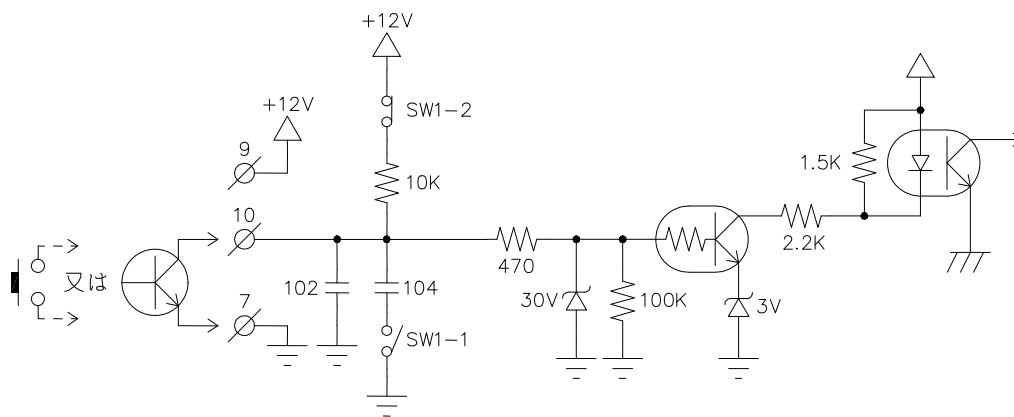
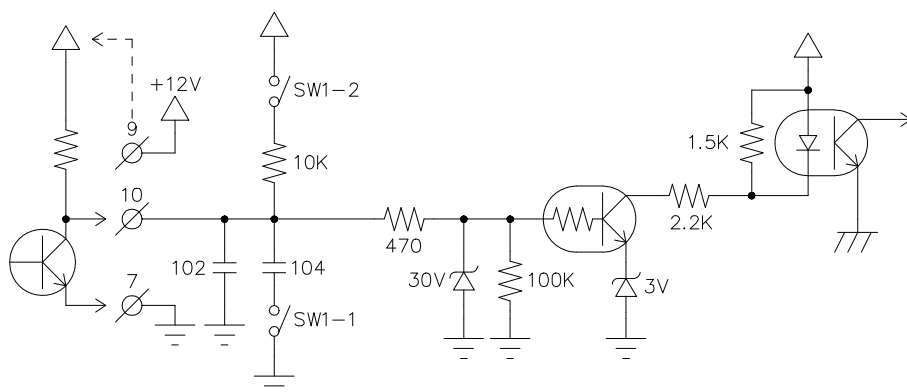
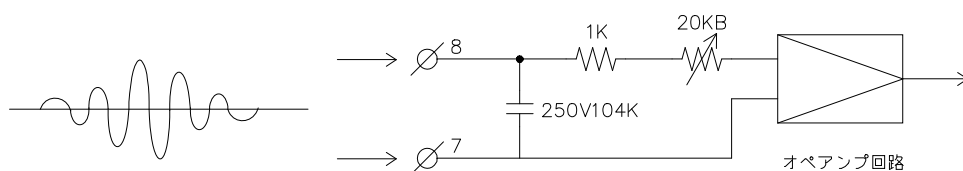
５）　端子台のネジは確実にしめてください。

A）電圧パルス入力　　図１２

B）サイン波入力　　図１３

C）弊社オープンコレクタ入力製品　　図１４

D）弊社サイン波パルス入力製品　　図１５

６．入力回路の構成

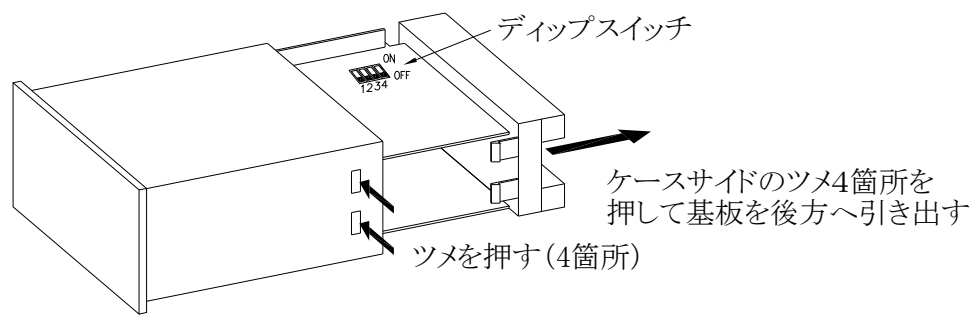
１）アナログ入力　　図１６

・アナログ電流入力時（Ａ２タイプ）・・・・・・・・・・Ｒ１＝２５０Ω
・アナログ電圧入力時（Ａ３／Ａ４／Ａ５タイプ）・・・Ｒ１＝１MΩ

２）リセット入力　　図１７

・センサ電源２４Ｖ時（標準）・・・・・・Ｒ２＝３．９ｋΩ
・センサ電源１２Ｖ時（１付き）・・・Ｒ２＝２．２ｋΩ

３）外部入力　　図１８

・センサ電源２４Ｖ時（標準）・・・・・・Ｒ３＝３．９ｋΩ
・センサ電源１２Ｖ時（１付き）・・・Ｒ３＝１．０ｋΩ

４）ＮＰＮオープンコレクタパルス入力　　　　　　　　　　　　　　図１９

５）電圧パルス入力　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　図２０

６）サイン波入力　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　図２１

・ディップスイッチ（ＳＷ１）の設定

ディップスイッチを切り替える場合は基板を引き出してください。
引き出し方は下図を参照して行ってください。

図 a

		SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	OFF⇔ON
SW設定表	アナログ入力	ＯＮ	―	―	―	1
	入力周波数 0.01Hz～50Hz (LOW)	―	―	ＯＦＦ	ＯＮ	2
	入力周波数 0.01Hz～1kHz (MID)	―	―	ＯＮ	ＯＦＦ	3
	入力周波数 0.01Hz～10kHz (HI)	―	―	ＯＦＦ	ＯＦＦ	4

ＳＷ１－１，３，４　・・・　センサ入力用切り換えスイッチ

１）アナログ入力を内部にてＶ／Ｆ変換し、周波数で計測を行っています。
　・Ａ２（ＤＣ４～２０mA）タイプ・・・４mA＝０Hz、２０mA＝　４００Hz
　・Ａ３（ＤＣ１～　５Ｖ）タイプ・・・１Ｖ＝０Hz、　５Ｖ＝　４００Hz
　・Ａ４（ＤＣ０～　５Ｖ）タイプ・・・０Ｖ＝０Hz、　５Ｖ＝　５００Hz
　・Ａ５（ＤＣ０～１０Ｖ）タイプ・・・０Ｖ＝０Hz、１０Ｖ＝１０００Hz

２）ディップスイッチの設定はケースから基板を取り出して行ってください。（図 a 参照）
出荷時、特に指定のない場合、設定はＨＩとなっています。

３）サイン波入力タイプ時は出荷時設定のままでご使用下さい。
変更を行うと正常に動作しない場合があります。

７．設定メニュー

電源ＯＦＦ
※1 各種設定値を変更する場合はモードプロテクトをＯＦＦにしてください。（P.30「モードプロテクト機能」参照）
電源ＯＮ
＜計測表示＞
瞬時表示
積算表示
上位３桁表示
E
E
∧ ON
∧ OFF
M 押しながら ∧ 2秒以上ON
0 0 0 0 0 0 積算計測：表示オフセット値設定
E 設定値登録
R 設定値登録せず
M 2秒以上ON
9 9 9 9 9 9 警報出力：ＯＵＴ１プリセット値設定
9 9 9 9 9 9 警報出力：ＯＵＴ２プリセット値設定
E 設定値登録
R 設定値登録せず
> 2秒以上ON ※2 リニアライズ設定はRNオプション時に設定できます。（P.40「リニアライズ機能」参照）
リニアライズ設定
E 設定値登録
R 設定値登録せず
M 押しながら > 2秒以上ON
0 0. 4 0 0. 0 瞬時／積算計測：最大入力周波数の設定
0 1. 4 0 0. 0 瞬時計測：最大アナログ入力時の表示値の設定
0 2. 1 0 0 ※3 瞬時計測：小数点位置・最下位桁表示・演算機能の設定
0 3. 0 2. 0 瞬時計測：表示サンプリング時間の設定
0 4. 0 0 瞬時／積算計測：ＬＯＷカット率の設定
0 5. 0 2. 0 瞬時計測：オートゼロ時間の設定
0 6. 0 0 瞬時／積算計測：外部入力・計測表示の設定
0 7. 3. 6 0 3 積算計測：１時間当たりの最大積算値の設定
0 8. 0 0 ※4 0 積算計測：リセットキー時間・積算演算方式・小数点位置の設定
0 9. 0 0 アナログ出力：計測選択・出力桁の設定
1 0. 1 0 0 0 アナログ出力：最大出力時の表示値の設定
1 1. 0 0. 0 5 積算計測：同期出力桁・パルス出力幅の設定
1 2. 0 0 警報出力：出力選択
1 3. 0 0 0 0 警報出力：ＯＵＴ１の設定
1 4. 0 0 0 0 警報出力：ＯＵＴ２の設定
1 5. 0 1 0 3 通信：ＲＳ－２３２Ｃ・ＲＳ－４８５通信の設定
1 6. 0 0 0 通信：ＩＤ番号・送受切換時間の設定
モードNo.
初期設定値
※3 リニアライズ・開平演算オプション（RN）が付いていないものはこの設定は表示されません。
※4 リニアライズ・開平演算オプション（RN）が付いているものはこの設定は表示されません。
E 設定値登録
R 設定値登録せず
E 押しながら 電源ON
初期化
M モードキー
> シフトキー
∧ アップキー
∨ ダウンキー
E エンターキー
R リセットキー
M 押しながら 電源ON
テストモード
電源ＯＦＦでテストモード終了
バージョン表示
全ＬＥＤ点灯
全小数点点灯
７セグＬＥＤテスト
ＬＥＤテスト
キー入力テスト
出力テスト
∨ OUT1出力
∧ OUT2出力
> 同期パルス出力
入力テスト
センサ入力
外部入力
リセット入力
アナログ出力テスト
∧ 出力アップ
∨ 出力ダウン
AV・AIテスト（アナログ出力）
00→ 0% 10→10% 20→20% 30→30%
40→40% 50→50% 60→60% 70→70%
80→80% 90→90% 100→100%

８．初期設定値と初期化

事前にお客様から仕様をお伺いしている場合はその設定に合わせていますが、通常（工場出荷時）は下表（表１、表２、表３）の設定値となっています。

（１）各モードの設定値　　表１

モードＮｏ．	初期設定値						設定メモ欄					
	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ
００．	０	０．	４	０	０．	０	０	０．				
０１．	０	１．	４	０	０．	０	０	１．				
０２．	０	２．	１	０			０	２．			―	―
RN付き時→ ０２．	０	２．	１	０		０	０	２．			―	
０３．	０	３．		０	２．	０	０	３．	―			
０４．	０	４．			０	０	０	４．	―	―		
０５．	０	５．		０	２．	０	０	５．	―			
０６．	０	６．			０	０	０	６．	―	―		
０７．	０	７．	３．	６	０	３	０	７．				
０８．	０	８．		０	０	０	０	８．	―			
RN付き時→ ０８．	０	８．		０		０	０	８．	―		―	
０９．	０	９．		０		０	０	９．	―			
１０．	１	０．	１	０	０	０	１	０．				
１１	１	１．	０	０．	０	５	１	１．				
１２．	１	２．		０		０	１	２．	―		―	
１３．	１	３．	０	０	０	０	１	３．				
１４．	１	４．	０	０	０	０	１	４．				
１５．	１	５．	０	１	０	３	１	５．				
１６．	１	６．	０	０		０	１	６．			―	

（２）プリセット値　　表２

警報出力	初期設定値						設定メモ欄					
	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ
ＯＵＴ１	９	９	９	９	９	９						
ＯＵＴ２	９	９	９	９	９	９						

（３）表示オフセット値（積算計測のみ）　　表３

表示オフセット	初期設定値						設定メモ欄					
	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ	Ａ	Ｂ	Ｃ	Ｄ	Ｅ	Ｆ
積算表示値	０	０	０	０	０	０						

〔初期化〕

ＥＮＴ　エンターキーを押しながら電源を投入することにより初期化を行うことができます。初期化後、各モード、プリセットおよび表示オフセットの設定値は表１、表２、表３のとおりになります。

〔注意〕

初期化を行うと現在の設定値がすべて初期設定値となりますので、初期化を行う場合は予め現在の設定値の記録を残してから実行してください。

※　ノイズ等で内部のコンピュータが暴走した場合は上記の方法で初期化を行い、希望の設定値に合わせ直してください。

９．各モードの内容と設定方法

（１）モード設定のキー操作方法

各モードの設定は下記（表４）のキー操作で行ってください。

表４

操作キー	表　示　部	操　作　内　容
M ＋ ＞ モードキー　シフトキー	A　B　C　D　E　F 0　0.　4　0　0.　0 ↑ ﾓｰﾄﾞNo.　　　設定値	２秒以上押すとモード設定に入り、モードNo.「００」が呼び出されます。
∧ アップキー	A　B　C　D　E　F 0　0.　4　0　0.　0 ↑ ０～９	点滅表示している数値を変更します。１度押すごとに数値が１ずつ上がっていきます。 （０→１→・・・→９→０→・・・） 設定により″９″まで上がらないものもあります。
∨ ダウンキー	A　B　C　D　E　F 0　0.　4　0　0.　0 ↑ ０～９	点滅表示している数値を変更します。１度押すごとに数値が１ずつ下がっていきます。 （０→９→８→・・・→１→０→９・・） 設定により″９″まで無いものもあります。
＞ シフトキー	A　B　C　D　E　F 0　0.　4　0　0.　0 ↑→　→　→	点滅表示の位置（桁）を変更します。１度押すごとに１つずつ右へ移動していきます。
M モードキー	A　B　C　D　E　F 0　1.　4　0　0.　0 ↑ └─００～１５	モードNo.を変更します。１度押すごとにモードＮｏ．が１ずつ上がっていきます。 （００→０１→・・・→１５→１６→００→・・・）
ＥＮＴ エンターキー		設定値を登録します。各設定が終了しましたらこのキーで登録してください。 登録終了後、計測表示へ戻ります。
ＲＳＴ リセットキー		**設定値を登録せず**に計測表示へ戻ります。

〔注意〕　このモード設定を行う時は、モードプロテクトモード状態をＯＦＦにしてください。
プロテクトモードＯＮの状態であれば設定値の変更はできません。
モードプロテクト状態は計測中 ∨ を２秒以上押すことにより表示します。
モードプロテクトＯN時　　“　Ｌ－ＯＮ　”
モードプロテクトＯＦＦ時　“　Ｌ－ＯＦＦ”

モードプロテクト機能をご使用の際には必ずＰ．３０をお読みになりお使い下さい。

・どのモードを設定すればよいのか

1.入力1信号当たりの倍率を決めたい

モード００（P.18）　瞬時／積算計測：最大入力周波数の設定
モード０１（P.18）　瞬時計測：最大アナログ入力時の表示値の設定
モード０７（P.21）　積算計測：１時間当たりの最大積算値の設定

2.演算、計測方法について

1．小さい電流、および電圧の入力を計測したくない
モード０４（P.20）　瞬時／積算計測：ＬＯWカット率の設定

2．開平演算機能・リニアライズ機能を使用したい（オプション：ＲＮタイプ）
モード０２（P.19）　演算機能の選択

3．積算計測の演算方法を決める（オプションでＲＮタイプが付いていないもの）
モード０８（P.22）　積算計測：積算演算方式の設定

3.出力について

1.積算同期パルス出力の設定
モード１１（P.24）　積算計測：同期出力桁、出力幅設定

2.警報出力の設定（オプション：Ｐ２タイプ）
モード１２（P.25）　警報出力出力選択の設定
モード１３（P.26）　警報出力：ＯＵＴ１の設定
モード１４（P.27）　警報出力：ＯＵＴ２の設定
プリセット値の呼び出しかたと変更のしかた（P.32）

4.アナログ出力についての設定（オプション：ＡＶ、ＡＩタイプ）

モード０９（P.23）　アナログ出力：計測選択、出力レンジ、出力桁の設定
モード１０（P.24）　アナログ出力：最大出力時の表示値の設定

5.通信についての設定（オプション：ＲＳ２、ＲＳ４、ＲＳ４Wタイプ）

モード１５（P.28）　通信：ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５通信の設定
モード１６（P.28）　通信：ＩＤ番号、送受信切換時間の設定

6.表示について

1.瞬時計測、積算計測のどちらを表示するか
モード０６（P.21）　計測表示の設定

2.小数点以下を表示したい
モード０２（P.19）　瞬時計測：小数点位置の設定
モード０８（P.22）　積算計測：小数点位置の設定

3.表示のチラツキ等の防止
モード０２（P.19）　瞬時計測：最下位桁表示の設定
モード０３（P.19）　瞬時計測：表示サンプリング時間の設定

4.信号入力が止まってから表示を０に戻すまでの時間を設定したい
モード０５（P.20）　瞬時計測：オートゼロ時間の設定

5.リセット後の表示値を変えたい
表示オフセット値の呼び出しかたと変更のしかた（P.31）

7.その他の機能について

1.外部入力の使用について
モード０６（P.21）　外部入力の設定

2.リセットキー動作について
モード０８（P.22）　リセットキー時間の設定

（２）モード内容と設定値

モードNo.	**瞬時／積算計測：最大入力周波数の設定**
００	A　B　C　D　E　F ０　０．４　０　０．０ → **最大入力周波数**　０００．１～９９９．９Hz （０００．０は１０００．0Hzとします）
	アナログ入力で変換される周波数の最大値を入力します。下記を参照してお客様の仕様に合わせて設定してください。
	アナログ信号は内部でＶ／Ｆ（アナログをパルスに）変換されています。各タイプは下記のとおりになっています。 ・アナログ電流入力（Ａ２タイプ）４～２０mAにおいて　最大入力 ２０mA ⇒　４００.０Hz ・アナログ電圧入力（Ａ３タイプ）１～　５Ｖにおいて　最大入力　５Ｖ ⇒　４００.０Hz ・アナログ電圧入力（Ａ４タイプ）０～　５Ｖにおいて　最大入力　５Ｖ ⇒　５００.０Hz ・アナログ電圧入力（Ａ５タイプ）０～１０Ｖにおいて　最大入力 １０Ｖ ⇒ １０００.０Hz ・周波数入力タイプ／電圧パルス入力タイプ（Ｎ２／Ｆタイプ）　最大周波数を入力 ※　出荷時はお客様の仕様で調整しておりますが微調整が必要な場合は、Ｐ.33～34に記載の「アナログ入力の調整方法」を参照し、ゼロ／スパン調整をしてください。

モードNo.	**瞬時計測：最大アナログ入力、最大周波数入力時の表示値の設定**
０１	A　B　C　D　E　F ０　１．４　０　０．０ → **瞬時表示値**　０．０００～９９９９． （小数点位置も設定可）
	最大アナログ入力、最大周波数入力時の瞬時表示値を設定してください。 設定中に、小数点が点滅中は小数点の位置を変更できますので、組み合わせて任意の値に設定してください。 ※計測表示の小数点位置と関連はありません。 （小数点位置は　０００．０ ⇒ ００．００ ⇒ ０．０００ ⇒ ００００．⇒ ０００．０　と移動します。） 設定範囲は０．００１～９９９９．です。 瞬時表示値を００００としますと小数点の位置により ００００．　⇒　１００００． ０００.０　⇒　１０００.０ ００．００　⇒　１００.００ ０.０００．⇒　１０.０００ となります。

モードNo.	**瞬時計測：小数点位置・最下位桁表示・演算機能の設定**
０２	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　２．１　０　　　０ **演算機能の選択※** ０：通常演算 １：リニアライズ ２：開平演算 **最下位桁表示** ０：リアル表示 １：下位桁０固定 ２：下位桁０または５を表示 **小数点位置** ０：　　　　０ １：　　　０．０ ２：　　０．００ ３：　０．０００ ４：０．００００
	※リニアライズ・開平演算オプション（ＲＮタイプ）が付いていないものは、この設定は表示されません。 **演算機能の選択**： ０：通　常　演　算：現在の入力をそのままスケーリングされた値で表示します。 １：リニアライズ：リニアライズ機能を使用します。（Ｐ．40～42参照） ２：開　平　演　算：現在の入力を開平演算して表示します。（Ｐ.39参照）
	小数点位置：表示の小数点位置を設定してください。
	最下位桁表示： 最下位桁Ｆ（表示部の１番右桁）の表示方法を設定します。 ０：リアル表示：表示サンプリング時間に同期して計測値を表示します。 １：下位桁０固定：常に「０」を表示します。 ２：下位桁0、または5を表示：計測値が０～４の時は０、５～９の時は５を表示します。

モードNo.	**瞬時計測：表示サンプリング時間の設定**
０３	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　３．　　０　２．０ **表示サンプリング時間** ００．１～９９．９秒 ００．０は１００秒とします
	入力信号をこの設定された時間で計測し、その平均値を演算するものです。 従って、設定された時間ごとに表示を平均化して更新することになります。 この設定は表示のチラツキ防止や表示安定に使用してください。

モードNo.	瞬時／積算計測：**ソフトＬＯＷカット率の設定**
０４	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　４．　　　　０　０ → ソフトＬＯＷカット率　１～２９％ （００はソフトＬＯＷカット機能停止） **注）ローカット率００を設定しましてもハード的にはＭＡＸ入力に対して ０．５％以下の入力でローカットがかかっています。**
	最大入力電流、および電圧の何％以下の入力については計測させたくない場合に、その％の値を入力します。計測時に最大入力電流、および電圧の設定された％以下の入力については**瞬時、および積算計測しません。**
	［例］Ａ５（０Ｖ～１０Ｖ）タイプ時にＬＯＷカット率を１０％と設定しますと １Ｖ以下の入力は計測しません。

モードNo.	瞬時計測：**オートゼロ時間の設定**
０５	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　５．　０　２．０ →**オートゼロ時間** ００．０～９９．９秒（小数点位置は固定）
	アナログ入力がこの設定された時間内に入力されない場合に、瞬時表示値を″０″に戻す機能です。 ００．０秒と設定した場合はこの機能は停止し、信号が入力されなくなっても表示を残したままとなります。 ＜注意＞ オートゼロ機能はＶ／Ｆ変換（入力されたアナログ信号をパルス信号に変換）されたパルスの周期で監視しています。

モードNo.	**瞬時／積算計測：外部入力・計測表示の設定**
０６	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　６．　　　０　０ F → **計測表示** ０：瞬時／積算切り換え表示 １：瞬時表示のみ固定 ２：積算表示のみ固定 E → **外部入力** ０：表示切り換え入力 １：禁止入力（瞬時／積算計測共） ２：ホールド入力（瞬時／積算計測共）

※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Ｗタイプ）付きでは外部入力端子が通信端子になりますので使用できません。

外部入力：端子台４－６間の機能を設定します。

０：表示切り換え
　入力ＯＮで表示を瞬時表示から積算表示、積算表示から瞬時表示に切り換えます。この機能を使用する時は表示選択で「瞬時／積算切り換え表示」を選択してください。

１：禁止入力
　入力ＯＮの間、前面のＨＤランプが点灯しセンサ入力を受け付けません。

２：ホールド入力
　入力ＯＮの間、前面のＨＤランプが点灯し、現在の表示値を保持します。表示ホールドの間、内部では計測演算されています。

計測表示：
０：前面 ［ＥＮＴ］ で瞬時／積算計測の計測値を切り換えて表示します。
１：瞬時計測値を表示します。積算計測値への表示切り換えはできません。
２：積算計測値を表示します。瞬時計測値への表示切り換えはできません。

モードNo.	**積算計測：１時間当たりの最大積算値の設定**
０７	Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　７．３．６　０　３ F → **ＥＸＰ値**（１０^{n}）　ｎ＝０～５ C～E → **３桁数値** ０．０１～９．９９（小数点位置固定） （０．００の設定はしないでください）

　１時間当たりの最大積算値を入力します。設定方法はＣ～Ｅに３桁の数値、Ｆに ＥＸＰ値（１０の乗数）を入力します。
　設定範囲は０．０１～９９９０００です。

　例．１時間当たりの積算値が１０００の場合
１０００＝１．００×１０^{3}　となり　積算値１．００、ＥＸＰ値３と設定します。
　　　　　↑　　　　↑　　　　　　　　ＣＤＥ　　　　Ｆ

モードNo.	**積算計測：リセットキー時間・積算演算方式・小数点位置の設定**
０８	

小数点位置：積算表示で小数点以下何桁表示するかを設定します。

※リニアライズ・開平演算オプション（ＲＮタイプ）付きのものは、この設定は表示されません。積算計測はすべて加算で計測されます。

積算演算方式：積算計測を加算演算するか減算演算するかを選択します。

リセットキー時間：フロント部リセットキーが動作するまでの時間を設定します。

０：２秒...リセットキーを２秒以上押した後、計測をリセットします。
リセッキーが押されている間は入力禁止となります。

１：即.....リセットキーが押されたときに、計測をリセットします。

＜注意＞

１．外部リセット入力はこの設定に関係なく即リセットです。

２．リセットは積算計測のリセット、および警報出力の解除を行います。

３．瞬時計測はリセットしません。

モードNo.	**アナログ出力**：**計測選択・出力桁の設定**
０９	**※アナログ出力オプション（ＡＶ／ＡＩタイプ）付き時に機能します。** Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ ０　９．　０　　０ **出力桁** ０：表示右４桁 １：表示中４桁 ２：表示左４桁 **計測選択** ０：瞬時計測（表示サンプリング時間と同期） １：瞬時計測（リアルタイム） ２：積算計測
	出力桁：計測時にどの表示４桁に対して比較出力するかを設定します。 Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ 右４桁 中４桁 左４桁
	計測選択：どちらの表示値に対して、またどのタイミングで出力するかを選択します。 ０：**瞬時計測（表示サンプリング時間と同期）** 瞬時計測の表示サンプリング時間に同期して表示します。 １：**瞬時計測（リアルタイム）** 瞬時計測値に対してリアルタイムで出力します。 ２：**積算計測** 積算表示値の更新に同期して出力します。

モードNo.	アナログ出力：最大出力時の表示値の設定
１０	**※アナログ出力オプション（ＡＶ／ＡＩタイプ）付き時に機能します。** A　B　C　D　E　F 1　0．1　0　0　0 （C～F）→ **表示値**　０００１～９９９９ （００００は設定しないでください）
	アナログ出力値が最大の時の表示値を設定します。
	表示４桁が“５００．０”でも“５０．００”でも小数点を無視した４桁を設定してください。 例.　アナログ出力を電圧出力でレンジ０～５Ｖで使用していて、積算表示値が□□５０００になった時に、出力を最大（５Ｖ）にしたい場合の設定は、下記のとおりとなります。 A　B　C　D　E　F 0　9．　2　　0 モード０９ Ｄ：２（アナログ出力を積算計測で使用） Ｆ：０（表示右４桁と比較して出力） A　B　C　D　E　F 1　0．5　0　0　0 モード１０ Ｃ～Ｆ（最大出力時の表示値を５０００）

モードNo.	積算計測：同期出力桁・パルス出力幅の設定
１１	**※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Ｗタイプ）付きでは出力端子が通信端子になりますので使用できません。** A　B　C　D　E　F 1　1．0　0．0　5 （D～F）→ **パルス出力幅** ０．０１～１．９９秒（０．００は機能停止） （C）→ **出力桁** ０・・・１桁目（Ｆ） １・・・２桁目（Ｅ） ２・・・３桁目（Ｄ） ３・・・４桁目（Ｃ）
	パルス出力幅：同期パルスの出力幅を設定します。
	出　　力　　桁：どこの桁の表示が変わったらパルスを出力するかを設定します。
	＜注意＞ 同期出力は出力桁が更新される度に出力されます。よって出力幅よりも表示の更新が速い場合は連続して出力されますので注意してください。

<table>
<tr><td>モードNo.</td><td>警報出力の選択</td></tr>
<tr><td rowspan="3">１２</td><td>※警報出力オプション（Ｐ２タイプ）付きの機能ですが、このオプションの付いていないタイプは、警報出力ＯＵＴ１、２ランプは反応しますが警報出力はされません。

Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ
１　２．　０　０

Ｆ→ＯＵＴ２警報出力選択
０：機能停止
１：瞬時計測
２：積算計測

Ｄ→ＯＵＴ１警報出力選択
０：機能停止
１：瞬時計測
２：積算計測</td></tr>
<tr><td>ＯＵＴ１警報出力選択
機能停止・・・・ＯＵＴ１警報出力の機能を停止します。
瞬時計測・・・・瞬時表示値とプリセット値を比較します。
積算計測・・・・積算表示値とプリセット値を比較します。

※　ＯＵＴ１警報出力を使用する時はモード１３．ＯＵＴ１：警報の出力の設定とあわせ設定してください。</td></tr>
<tr><td>ＯＵＴ２警報出力選択
機能停止・・・・ＯＵＴ２警報出力の機能を停止します。
瞬時計測・・・・瞬時表示値とプリセット値を比較します。
積算計測・・・・積算表示値とプリセット値を比較します。

※　ＯＵＴ２警報出力を使用する時はモード１４．ＯＵＴ２：警報の出力の設定とあわせ設定してください。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>モードNo.</td><td>警報出力：ＯＵＴ１の設定</td></tr>
<tr><td rowspan="5">１３</td><td>※警報出力オプション（Ｐ２タイプ）付きの機能ですが、このオプションの付いていないタイプは、警報出力ＯＵＴ１ランプは反応しますが警報出力はされません。

Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ
１　３．０　０　０　０

Ｆ → 出力モード
０：比較　　５：100ms(1ｼｮｯﾄ)
１：保持　　６：250ms(1ｼｮｯﾄ)
２：30ms(1ｼｮｯﾄ)　７：500ms(1ｼｮｯﾄ)
３：50ms(1ｼｮｯﾄ)　８：　1sec(1ｼｮｯﾄ)
４：80ms(1ｼｮｯﾄ)　９：　2sec(1ｼｮｯﾄ)

Ｅ → 上限／下限選択
０：上限
１：下限(即)
２：下限（遅延）

ＣＤ → 判定禁止時間
００～９９秒</td></tr>
<tr><td>警報出力は表示値とプリセット値を比較し、その結果により判定出力します。
プリセット値の設定はＰ．32を参照してください。</td></tr>
<tr><td>判定禁止時間：
電源投入後、およびリセット後から何秒後に警報出力を機能させるかを設定します。判定禁止時間内は警報出力の機能は停止します。
＜注意＞
上／下限選択の設定で“２：下限（遅延）“を選択しますと判定禁止時間は００の設定で動作します。</td></tr>
<tr><td>上限／下限選択：出力の条件を設定します。
上限・・・「 表示値 ≧ プリセット値 」で出力します。
下限・・・「 表示値 ≦ プリセット値 」で出力します。</td></tr>
<tr><td>出力モード：警報出力の出力形式を設定します。
比較・・・・・・表示値が上限、もしくは下限の間、出力します。表示値が上限、下限の範囲外の時は出力ＯＦＦとなります。
保持・・・・・・表示値が上限、もしくは下限になった時に出力します。表示値が上限、下限の範囲外であってもリセット入力があるまで出力ＯＦＦにはなりません。
１ショット・・・表示値が上限、もしくは下限になった時に設定された幅のパルスを１度出力します。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>モードNo.</td><td>警報出力：ＯＵＴ２の設定</td></tr>
<tr><td>１４</td><td>※警報出力オプション（Ｐ２タイプ）付きの機能ですが、このオプションの付いていないタイプは、警報出力ＯＵＴ２ランプは反応しますが警報出力はされません。

Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ
１　４．０　０　０　０

Ｆ → 出力モード
０：比較　　５：100ms(1ｼｮｯﾄ)
１：保持　　６：250ms(1ｼｮｯﾄ)
２：30ms(1ｼｮｯﾄ)　　７：500ms(1ｼｮｯﾄ)
３：50ms(1ｼｮｯﾄ)　　８：250ms(1ｼｮｯﾄ)積算計測時は0復帰動作
４：80ms(1ｼｮｯﾄ)　　９：500ms(1ｼｮｯﾄ)積算計測時は0復帰動作

Ｅ → 上限／下限選択
０：上限
１：下限（即）
２：下限（遅延）

ＣＤ → 判定禁止時間
００～９９秒

各設定は″モード１３「警報出力ＯＵＴ１」″（Ｐ.26）と同様です。

0復帰動作・・・積算計測時に機能します。表示値が上限、もしくは下限の時に設定された幅のパルスを１度出力して表示をオフセット値に戻し、再度積算計測を始めます。

＜注意＞
１．プリセット値は必ず下記の条件で設定してください。
・上限　プリセット値　＞　表示オフセット値
・下限　プリセット値　＜　表示オフセット値
２．計測を始める前に必ず１度リセットしてください。
３．瞬時計測では１ショット動作出力で機能します。</td></tr>
</table>

モードNo.	通信：ＲＳ－２３２Ｃ・ＲＳ－４８５通信設定
１５	**※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Wタイプ）付き時に機能します。** Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ １　５．０　１　０　３ F → **通信速度** ０：１２００bps １：２４００bps ２：４８００bps ３：９６００bps E → **パリティビット** ０：パリティ無し １：偶数パリティ ２：奇数パリティ D → **データビット** ０：７ビット １：８ビット C → **通信モード** ０：通信機能停止 ※ １：通信モード
	ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５の通信設定を行います。 通信フォーマット等はＰ.36～38に記載されている「通信フォーマット」を参照してください。 ＜注意＞ 通信（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４W）タイプ以外は**必ず通信モードを″０″（通信機能停止）**の設定としてください。誤動作を起こす恐れがあります。

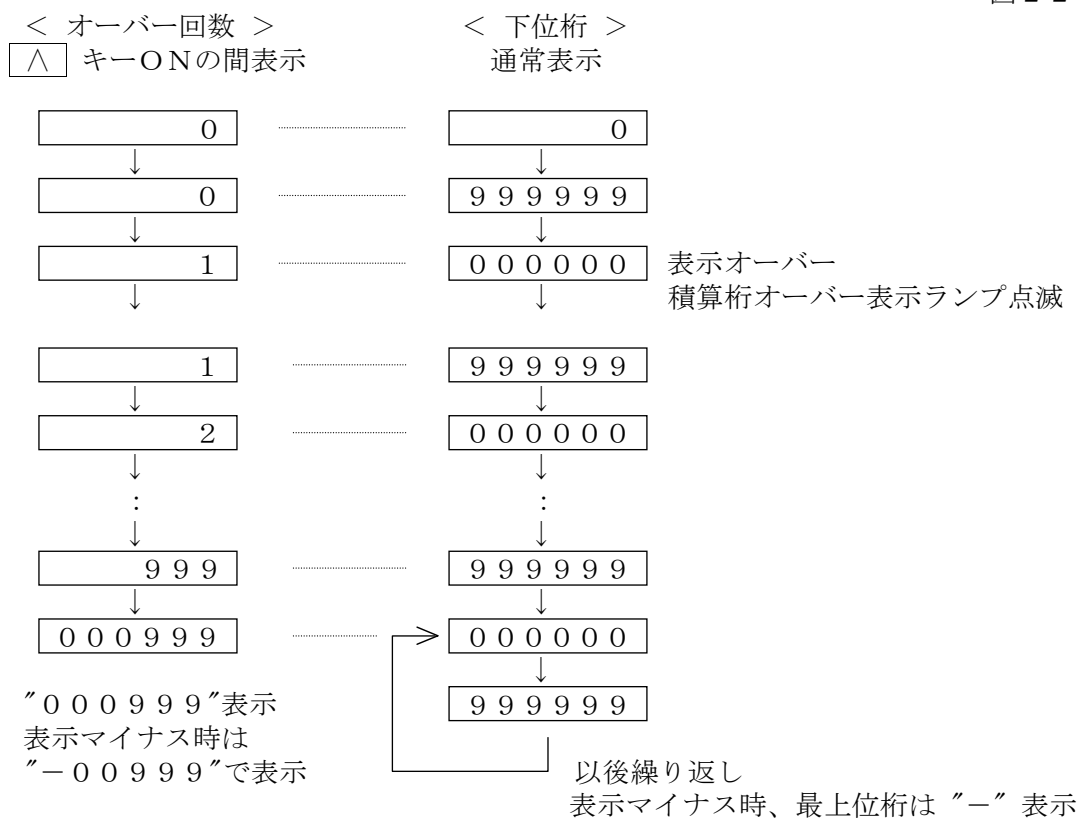
モードNo.	通信：ＩＤ番号・送受信切換時間の設定
１６	**※通信オプション（ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Wタイプ）付き時に機能します。** Ａ　Ｂ　Ｃ　Ｄ　Ｅ　Ｆ １　６．０　０　　　０ F → **送受信切換時間** ０：１００ms　　５：　５０ms １：　１０ms　　６：　６０ms ２：　２０ms　　７：　７０ms ３：　３０ms　　８：　８０ms ４：　４０ms　　９：　９０ms C・D → **通信ＩＤ番号** ００～９９
	送受信切換時間： メータがデータを受信してからデータを送信するまでの時間を設定します。
	通信ＩＤ番号： メータに対してＩＤ番号をつけます。通信を行う時にはこのＩＤ番号を指定します。

１０．積算計測の動作説明

1）積算計測は「0」、または「表示オフセット値」より加算、減算します。
（※リニアライズ・開平演算オプション(ＲＮタイプ)付きは加算計測のみです。）

2）表示範囲は「－９９９９９～９９９９９９」です。
「９９９９９９」オーバー、または「－９９９９９」オーバーするとオーバーランプが点滅します。以後「０００００００」、または「－０００００」より表示しながら計測を行っていきます。

3）表示オーバー（オーバーランプ点滅）時にアップキーを押している間、オーバー回数（上位３桁）を表示します。
オーバー回数が３桁を越えると「０００９９９」、または「－００９９９」で表示します。
下位６桁（マイナス時は５桁、最上位桁は″－″表示）はエンドレスで計測します。

図２２

１１．モードプロテクト機能

モードプロテクト機能をＯＮにするとモード設定時に [∧] と [∨] のキー入力を無効にし、
設定値を変更できない状態にします。

出荷時はモードプロテクトはＯＦＦになっています。

モードプロテクトの操作

１．設定中であれば設定を終了してます。

２．[∨] を２秒以上押し続けます。

３．２秒経過しますと現在のモードプロテクト状態が表示されます。

	A	B	C	D	E	F
モードプロテクト　ＯＮ時		L	－	O	N	
モードプロテクト　ＯＦＦ時		L	－	O	F	F

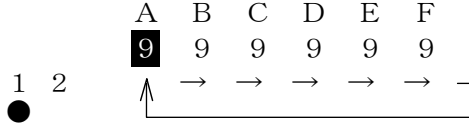
４．そのまま続けて [∨] を８秒押し続けますとモードプロテクト状態が変更されます。

５．　[∨] を押すのを止めますと通常計測に戻ります。

１２．表示オフセット値の呼び出しかたと変更のしかた

　リセットしたときの表示値を設定します。例えば、オフセット値を″００１０００″と設定した場合、リセットがかかると表示は″１０００″となり、計測は″１０００″から行います。計測を″0″から行いたいときは、オフセット値を″０００００0″と設定してください。表示オフセット値の設定方法は下記のとおりです。
　設定範囲は－９９９９９～０～９９９９９９です。**積算計測のみの機能です。**

操作キー	表　示　部	操　作　手　順
M ＋ ∧	A　B　C　D　E　F 0　0　0　0　0　0	M キーを押しながら ∧ キーを２秒以上押します。表示器に現在のオフセット値が表示されます。
＞	A　B　C　D　E　F 0　0　0　0　0　0 →　→　→　→　→	点滅表示の位置を変更します。 １度押すごとに１つずつ右へ移動していきます。
∧ ∨	A　B　C　D　E　F 9　9　9　9　9　9 0～9 0～9、“－”	点滅表示の数字を変更します。 一度押す度に１ずつ数字が上下します。 シフトキーと併用して希望の設定値に合わせて下さい。 また表示器Aのみ″－″設定ができます。
ENT		設定値を登録します。設定終了後、このキーにて登録してください。 登録終了後、計測表示に戻ります。 （但し、このオフセット値は表示されません。）
RES		計測表示に戻ります。**設定値の登録は行いません**ので注意してください。

≪ 登録終了後 ≫

RES	A　B　C　D　E　F 　　1　0　0　0　0	オフセット値の登録終了後、このキーを押すと設定されたオフセット値が表示されます。 次の計測はこの表示（設定）値から行います。

＜注意＞
　表示値の小数点位置は″モード０８″（P.22)と連動されています。

１３．警報プリセット値の呼び出しかたと変更のしかた（ｵﾌﾟｼｮﾝ：P2ﾀｲﾌﾟ）

警報出力時の上限、および下限のプリセット値を設定します。
設定範囲は－９９９９９～０～９９９９９９です。

操作キー	表　示　部	操　作　手　順
M	A B C D E F 9 9 9 9 9 9 1 2 ● ○	M キーを２秒以上押します。表示器に警報出力ＯＵＴ１の現在のプリセット値が表示されます。
＞	A B C D E F 9 9 9 9 9 9 1 2　↑ → → → → → ●	点滅表示の位置を変更します。 １度押すごとに１つずつ右へ移動していきます。
∧ ∨	A B C D E F 9 9 9 9 9 9 →０～９ ０～９、“－”	点滅表示の数字を変更します。 一度押す度に１ずつ数字が上下します。 シフトキーと併用して希望の設定値に合わせて下さい。 また表示器Ａのみ ″－″ 設定ができます。
M	A B C D E F 9 9 9 9 9 9 1 2 ○ ●	警報出力のＯＵＴ１とＯＵＴ２の切り換えを行います。１度押すごとにOUT1→OUT2→OUT1 と切り換わります。
ENT		設定値を登録します。設定終了後このキーにて登録してください。 登録終了後、計測表示に戻ります。
RES		計測表示に戻ります。**設定値の登録は行いません**ので注意してください。

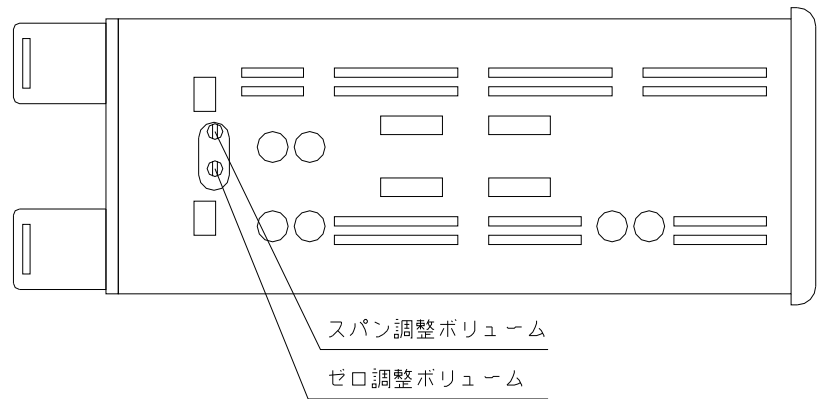
＜注意＞
１．この警報出力を瞬時計測で使用するか、または積算計測で使用するかは ″モード１２″（Ｐ.25）で選択してください

２．小数点位置は、瞬時計測時は ″モード０２″（Ｐ.19）で、積算計測は ″モード０８″（Ｐ.22）で設定した位置に連動しています。

１４．アナログ入力の調整方法　（オプション：Ａ２～Ａ５タイプ）

各タイプの項目を参照して調整をしてください。

ゼロ、スパン調整ボリュームは図２３の位置にあります。

図２３

１．電流入力　ＤＣ４～２０mA（Ａ２）タイプの場合

設定　モード００　：　４００．０（４００Hz）
　　　モード０１　：　４００．０
　　　モード０４　：　－－００　（ＬＯＷカット率を０％に設定）

入力電流値	表示値	
４．４８mA	１２	ゼロボリュームを回して調整してください。
２０．００mA	４００	スパンボリュームを回して調整してください。

（数回繰り返して微調整してください。）

調整後、下表のとおりになります。

入力電流値	２０mA	１６mA	１２mA	８mA	４mA
表示値	４００	３００	２００	１００	０

２．電圧入力　ＤＣ１～５Ｖ（Ａ３）タイプの場合

設定　モード００　：　４００．０（４００Hz）
　　　モード０１　：　４００．０
　　　モード０４　：　－－００　（ＬＯＷカット率を０％に設定）

入力電圧値	表示値	
１．１２Ｖ	１２	ゼロボリュームを回して調整してください。
５Ｖ	４００	スパンボリュームを回して調整してください。

（数回繰り返して微調整してください。）

調整後、下表のとおりになります。

入力電圧値	５Ｖ	４Ｖ	３Ｖ	２Ｖ	１Ｖ
表示値	４００	３００	２００	１００	０

３．電圧入力　ＤＣ０～５Ｖ（Ａ４）タイプの場合

設定　モード００　：　５００．０（５００Hz）
　　　モード０１　：　５００．０
　　　モード０４　：　－－００　（ＬＯＷカット率を０％に設定）

入力電圧値	表示値	
０．１Ｖ	１０	ゼロボリュームを回して調整してください。
５Ｖ	５００	スパンボリュームを回して調整してください。

（数回繰り返して微調整してください。）

調整後、下表のとおりになります。

入力電圧値	５Ｖ	４Ｖ	３Ｖ	２Ｖ	１Ｖ	０Ｖ
表示値	５００	４００	３００	２００	１００	０

４．電圧入力　ＤＣ０～１０Ｖ（Ａ５）タイプの場合

設定　モード００　：　０００．０（１０００Hz）
　　　モード０１　：　１０００
　　　モード０４　：　－－００　（ＬＯＷカット率を０％に設定）

入力電圧値	表示値	
０．１Ｖ	１０	ゼロボリュームを回して調整してください。
１０Ｖ	１０００	スパンボリュームを回して調整してください。

（数回繰り返して微調整してください。）

調整後、下表のとおりになります。

入力電圧値	１０Ｖ	８Ｖ	６Ｖ	４Ｖ	２Ｖ	０Ｖ
表示値	１０００	８００	６００	４００	２００	０

１５．アナログ出力の調整方法　　（オプション：ＡＶ／ＡＩタイプ）

工場にてお客様の仕様（ＡＶ３～５／ＡＩ）で正確に調整されていますので、必要以外は触れないようにしてください。

≪ 調整方法 ≫

① ［Ｍ］キーを押しながら電源を+入れ、テストモードにします。
② ［Ｍ］キーを数回押して、アナログ出力テストに合わせます。
（Ｐ．14の「設定メニュー」を参照してください。）
③ 以下の数値になるようにそれぞれスパンボリューム、ゼロボリュームを調整してください。
（必ずゼロボリュームから先に調整してください）

電圧出力（ＡＶ３タイプ）の場合

表示値	電圧値	
０	１Ｖ	ゼロボリュームを回してください。
１０	５Ｖ	スパンボリュームを回してください。

電圧出力（ＡＶ４タイプ）の場合

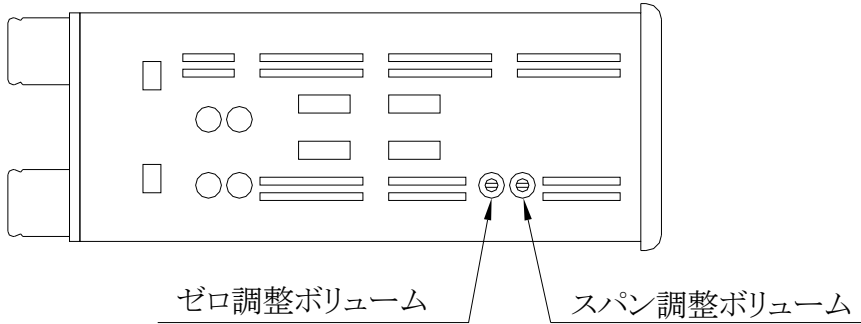
表示値	電圧値	
０	０Ｖ	ゼロボリュームを回してください。
１０	５Ｖ	スパンボリュームを回してください。

電圧出力（ＡＶ５タイプ）の場合

表示値	電圧値	
０	０Ｖ	ゼロボリュームを回してください。
１０	１０Ｖ	スパンボリュームを回してください。

電流出力（ＡＩタイプ）の場合

表示値	電流値	
０	４ｍＡ	ゼロボリュームを回してください。
１０	２０ｍＡ	スパンボリュームを回してください。

図２４

１６．通信フォーマット　（オプション：ＲＳ２／ＲＳ４／ＲＳ４Wタイプ）

≪ 通信コマンド ≫

ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５通信を行うためのコマンドです。

コマンド（ホスト）	⇔	レスポンス（メータ）

①瞬時計測値読み込み

＠□□ＲＤＴ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）

②積算計測値読み込み

＠□□ＲＣＴ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）

③現在ＯＵＴ１プリセット値読み込み

＠□□ＲＰ１△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）

④現在ＯＵＴ２プリセット値読み込み

＠□□ＲＰ２△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）

⑤ＯＵＴ１プリセット値書き込み

＠□□WＰ１＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

⑥ＯＵＴ２プリセット値書き込み

＠□□WＰ２＋０１２３４５△△$^{C}{}_{R}$ （＋：固定）	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

⑦リセット

＠□□ＲＳＴ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

⑧瞬時表示へ切り換え

＠□□ＤＳＤ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

⑨積算表示へ切り換え

＠□□ＤＳＣ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

⑩ステータスクリア

＠□□ＲＥＲ△△$^{C}{}_{R}$	⇒	
	⇐	＠□□◇◇△△$^{C}{}_{R}$

・□□　：　ＩＤ（００～９９）
・△△　：　チェックサム（ＭＯＤ）
・◇◇　：　ステータス

≪ ＩＤ ≫

通信先のメータのＩＤを入力します。通信データはこのＩＤを持つメータに送信されます。

≪ チェックサム算出方法 ≫

ＩＤは″００″、コマンドは「リセット」のとき

送信データは
“＠００ＲＳＴ△△$^{C}{}_{R}$”
―― このデータがチェックサムの対象となります。

“＠”	＋	“０”	＋	“０”	＋	“Ｒ”	＋	“Ｓ”	＋	“Ｔ”
(40H)		(30H)		(30H)		(52H)		(53H)		(54H)

（　）内はキャラコード16進数

＝　（１９９Ｈ）　　⇒　この下位２桁　９９がチェックサムとなります。

従って　“＠００ＲＳＴ９９$^{C}{}_{R}$”　となります。

≪ ステータス ≫

ステータスは通信エラー、およびリレー出力の状態を示します。

ｂｉｔ７　・・・　ＯＵＴ１　リレー状態　（１が立つと出力中）
ｂｉｔ６　・・・　ＯＵＴ２　リレー状態　（１が立つと出力中）
ｂｉｔ５　・・・
ｂｉｔ４　・・・
ｂｉｔ３　・・・　通信フレーミングエラー
ｂｉｔ２　・・・　オーバーランエラー
ｂｉｔ１　・・・　パリティーエラー
ｂｉｔ０　・・・　コマンド不正・チェックサムエラー

ｂｉｔ０～３の通信エラーは一度発生すると ステータスクリアコマンド″ＲＥＲ″でステータスをクリアするまで保持します。

・ステータス（例）
　ステータスが″８１″の場合

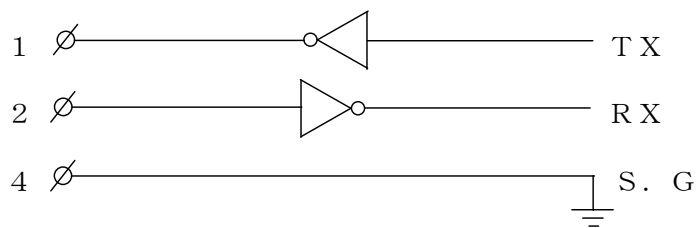
　″８１″は１６進を文字列に置き換えています。
　これを１６進数として扱い、２進数に変換すると

bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0	
1	0	0	0	0	0	0	1	B

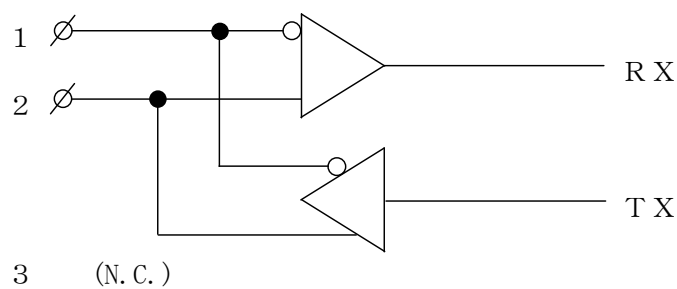
となります。（末尾″Ｂ″は２進数の意）

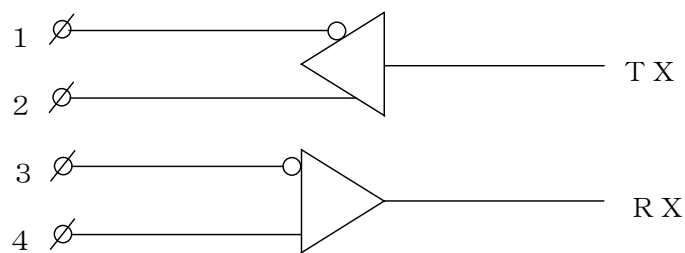
よって次の状態が分かります。
・ｂｉｔ７に″１″が立っているのでＯＵＴ１が警報出力中。
・ｂｉｔ０に″１″が立っているのでコマンド不正・チェックサムエラーが過去に発生。

≪ 内部回路 ≫

１）ＲＳ－２３２Ｃ（ＲＳ２タイプ）　　図２５

（マキシム製　MAX232 相当品）

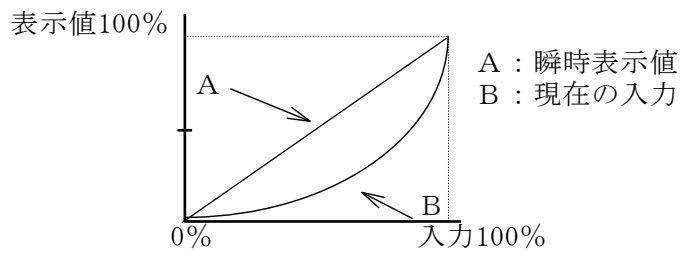
２）ＲＳ－４８５　２線式（ＲＳ４タイプ）　　図２６

3　　(N.C.)

（リニアテクノロジー製　LTC485 相当品）

２）ＲＳ－４８５　４線式（ＲＳ４Ｗタイプ）　　図２７

（リニアテクノロジー製　LTC485 相当品）

１７．開平演算機能　（オプション：ＲＫ／ＲＮタイプ）

≪ 開平演算 ≫

現在入力されている曲線的な入力を開平演算して表示します。

積算計測も同じく開平演算されます。

表示値　＝　√　入力（%）　×　ＭＡＸ表示値

≪ 開平演算の使用 ≫

開平演算機能の使用は、″モード０２「演算機能の選択」″（Ｐ.19)で「２：開平演算機能」を選択してください。設定終了後、瞬時計測、積算計測とも開平演算されます。

１８．リニアライズ機能　（オプション：ＲＮタイプ）

≪ リニアライズ ≫

１．任意に設定された入力に対しての任意に設定した出力（表示）をします。
２．設定は入力、出力とも２０チャンネル（ＣＨ）設定できます。
３．設定値は％で設定します。設定範囲は０．０～１９９．９％です。
　　Ａ２タイプ：入力０％＝４mA　入力１００％＝２０mA
　　Ａ３タイプ：入力０％＝１Ｖ　入力１００％＝　５Ｖ
　　Ａ４タイプ：入力０％＝０Ｖ　入力１００％＝　５Ｖ
　　Ａ５タイプ：入力０％＝０Ｖ　入力１００％＝１０Ｖ

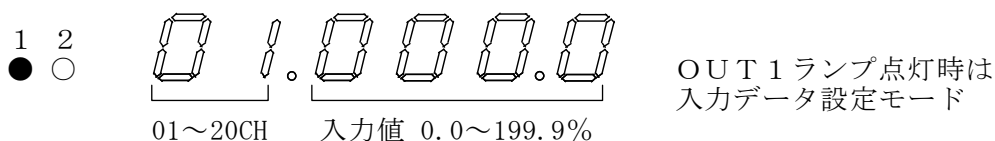
≪ リニアライズの使用 ≫

リニアライズ機能の使用は、″モード０２「演算機能の選択」″（Ｐ.19)で「１：リニアライズ機能」を選択してください。設定終了後、瞬時計測、積算計測ともリニアライズされます。

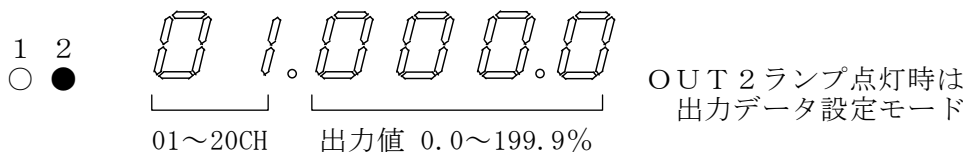
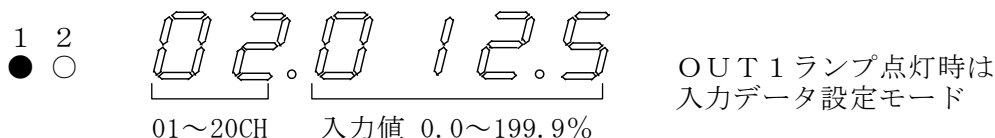
≪ リニアライズの設定 ≫

現在の入力、およびその入力に対しての出力を％で設定します。設定範囲は０００．０％～１９９．９％です。

リニアライズ入力データの設定

＞ キーを２秒以上押します。ＯＵＴ１ランプが点灯して、０１ＣＨの入力データの設定となります。

＞ キーで点滅表示桁を右桁へ移動させ、∧ キー、∨ キーで数値を変更します。

リニアライズ出力データの設定

MODE キーを押します。ＯＵＴ２ランプが点灯して、０１ＣＨの出力データの設定となります。

MODE キーを押します。表示が下記となり０２ＣＨの入力データの設定となります。

次に MODE キーを押すと０２ＣＨの出力値の設定となりますので同様にして２０ＣＨまで設定してください。

＜注意＞１．出荷時、初期設定値はＰ.41、表５の設定値が入っています。
２．２０ＣＨまで設定できますが、必要なＣＨまでの設定をしてください。
３．未使用のＣＨは入力、出力とも設定値を０にしておいてください。

設定が終了しましたら、 ENT キーを押してください。設定値を登録し、計測表示へ戻ります。

RES キーを押した場合、計測表示へ戻りますが設定値の登録は行いませんので注意してください。

≪ リニアライズの初期設定値 ≫

出荷時、および初期化後は表５の設定値になります。
初期化は ENT キーを押しながら電源を投入することにより行えます。

表５

ＣＨ	入力％	出力％	ＣＨ	入力％	出力％
０１	０００．０	０００．０	１１	０００．０	０００．０
０２	０１２．５	０５０．０	１２	０００．０	０００．０
０３	０２５．０	０６０．０	１３	０００．０	０００．０
０４	０３７．５	０１０．０	１４	０００．０	０００．０
０５	０５０．０	０８０．０	１５	０００．０	０００．０
０６	０６２．５	０３０．０	１６	０００．０	０００．０
０７	０７５．０	０６０．０	１７	０００．０	０００．０
０８	０８７．５	０２０．０	１８	０００．０	０００．０
０９	１００．０	１００．０	１９	０００．０	０００．０
１０	１１０．０	１１０．０	２０	０００．０	０００．０

設定メモ

ＣＨ	入力％	出力％	ＣＨ	入力％	出力％
０１			１１		
０２			１２		
０３			１３		
０４			１４		
０５			１５		
０６			１６		
０７			１７		
０８			１８		
０９			１９		
１０			２０		

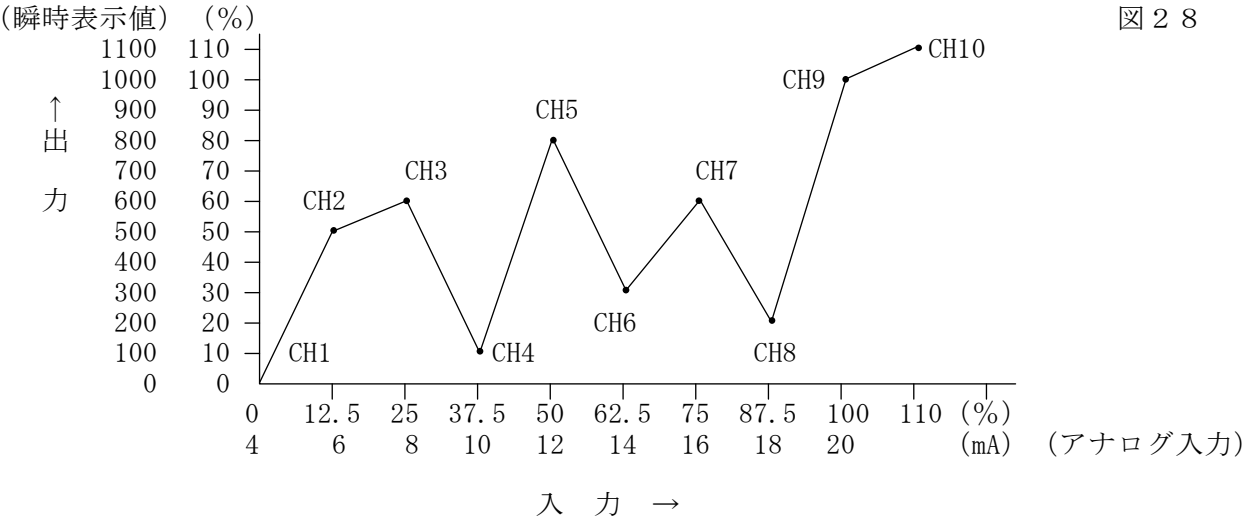
≪ リニアライズの例 ≫

＜１＞メータの入力タイプ、および設定を次の通りとします。
・ＤＣ４～２０ｍＡ入力（Ａ２）タイプ
・最大入力（２０ｍＡ）が入力された時の瞬時表示値を「１０００」
（モード０１（Ｐ.18）で設定されている値です。ここでは１０００と設定しています。）
＜２＞リニアライズのデータを設定します。設定値は表６の通りとします。
（２０ＣＨまで設定できますが、設定は１０ＣＨまでとします。）

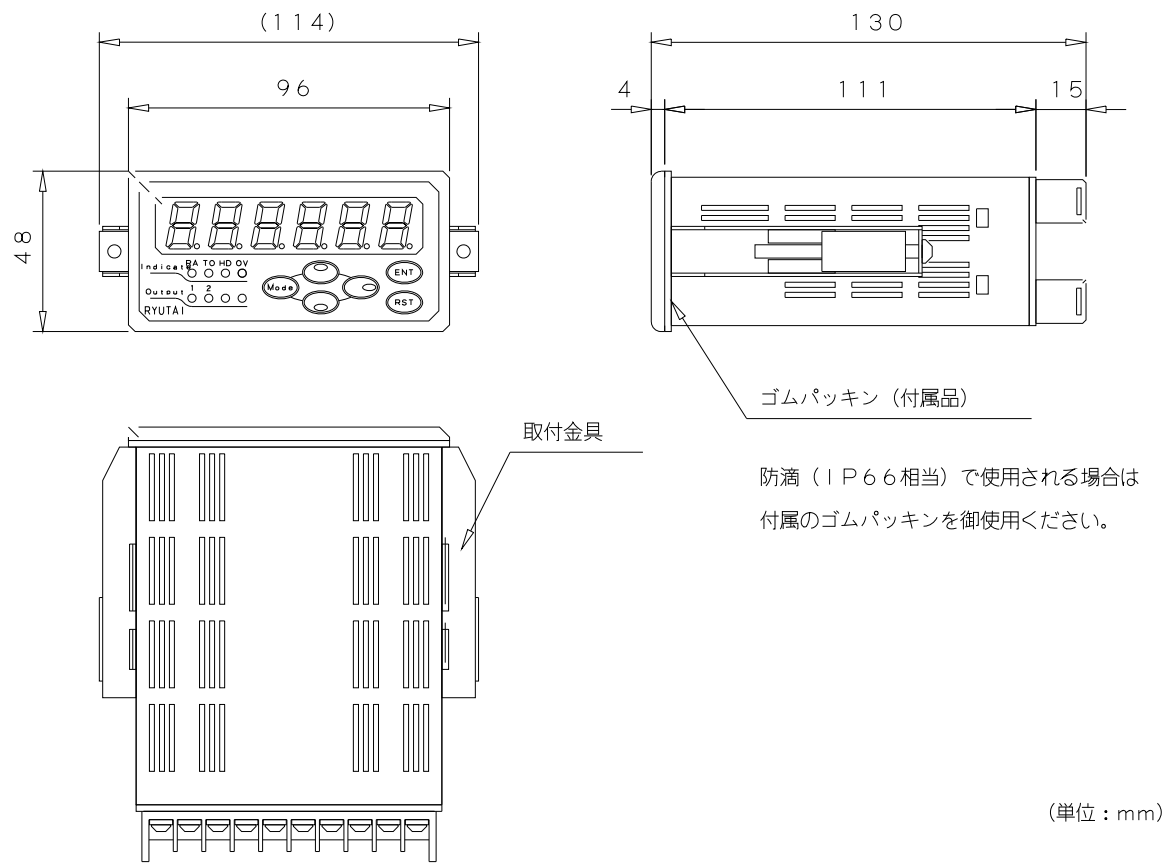
表６

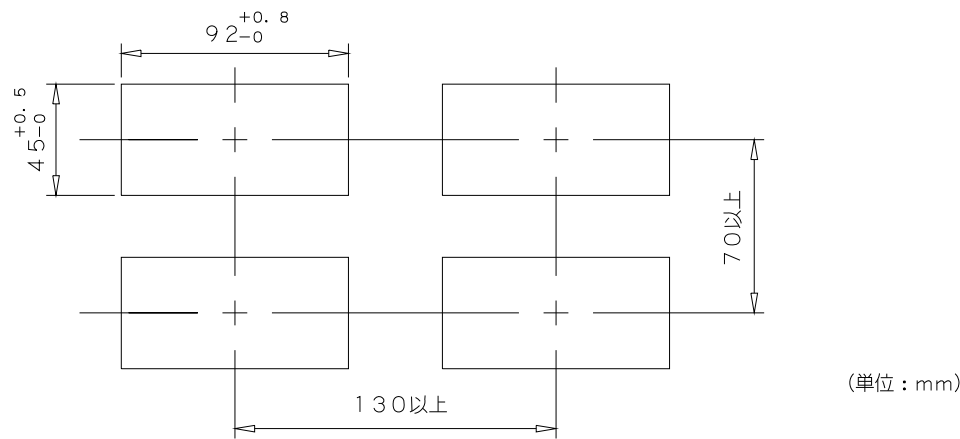
ＣＨ	入力（％）	出力（％）
０１	０００．０（4mA）	０００．０（０）
０２	０１２．５（6mA）	０５０．０（５００）
０３	０２５．０（8mA）	０６０．０（６００）
０４	０３７．５（10mA）	０１０．０（１００）
０５	０５０．０（12mA）	０８０．０（８００）
０６	０６２．５（14mA）	０３０．０（３００）
０７	０７５．０（16mA）	０６０．０（６００）
０８	０８７．５（18mA）	０２０．０（２００）
０９	１００．０（20mA）	１００．０（１０００）
１０	１１０．０（21.6mA）	１１０．０（１１００）

＜３＞計測を始めます。瞬時表示値は図２８の通りになります。

図２８

積算計測も同様にリニアライズされて計測されます。

１９．外形寸法図

外形寸法図　　図２９

※端子台カバーはオプションで別途用意しております。（端子台カバー型番：ＳＨ－９２０）

パネルカット寸法と取り付け間隔　　図３０

２０．ノイズ対策について

ノイズ対策には万全を期しておりますが、万一ノイズの影響が出た場合は次の項にご注意ください。

ノイズ等の影響で表示が消えたり、誤った表示が出た場合は初期化（Ｐ.15参照）を行ってください。但し、初期化をする前には必ず設定値をメモしてから行ってください。正常に戻りましたら下記の対策をし、改めて再設定を行ってください。

（１）　電源は動力線と直接共用しないでください。動力線を使用する場合は絶縁トランスを入れて２次側を使用してください。（弊社でも絶縁トランスＰＴ－９３をご用意できます。）

（２）センサコードに３芯シールド線を使用し、ノイズの発生源からできるだけ離して配線してください。

（３）センサコードをできるだけ短くし、動力線やインバータなどのノイズの発生源をさけて、極力雑音を拾わない経路に配管して布設してください。

（４）機械のＧＮＤアースコードには、非常にノイズが多く含まれている場合がありますので、メータのＧＮＤに接続させない方が良い場合もあります（メータを完全に機械から絶縁状態）。

（５）電源ラインよりノイズの影響を受けた場合、図３１のようにノイズフィルタをご使用ください。

※　ノイズフィルタは、別途用意しております。

メーター本体
ノイズフィルタ
短くツイストする
電源
必ずアースする

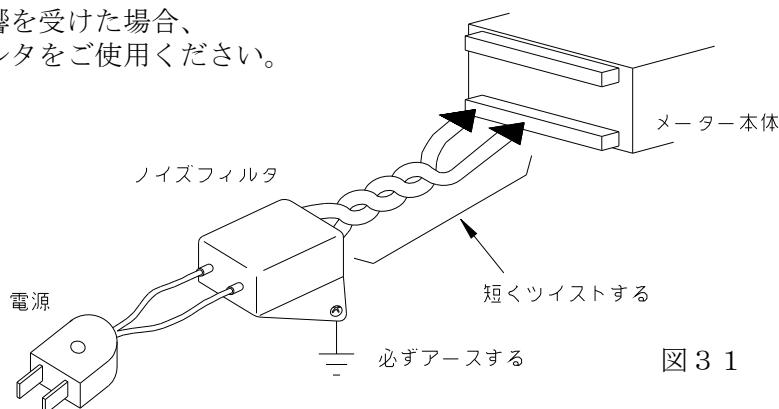



図３１

（６）センサコード配線方法
電力線、動力線がセンサコードの近くを通るときは、サージや雑音による影響をなくすため、近接センサコードは単独配管するか、もしくは５０cm以上離してください。

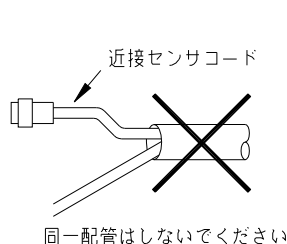
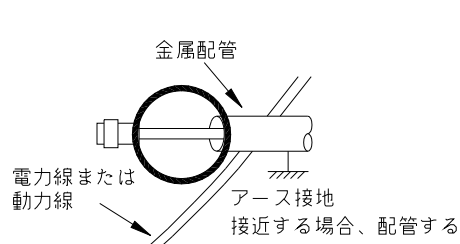



図３２　　　　　　　　　　図３３

（７）外部要因によるノイズ発生を止める。
メータの取り付けられた制御盤内やその周辺に強力なノイズの発生すると思われる電磁接触器・温度調節器・電磁弁・リレー等の有接点開閉によるサージノイズが影響した場合、図３４のようにスパークキラーを入れて対策ください。

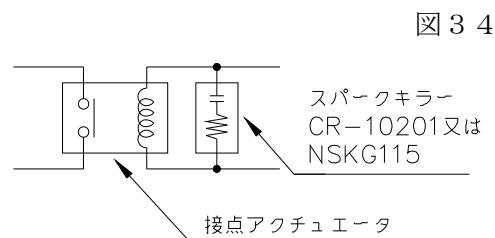



図３４

（８）特に大きなノイズエリアでご使用の場合や不明な点がありましたら取扱店、または弊社までご相談ください。

２１．トラブルシューティング

万一異常が発生した場合は、下記のとおり点検を行ってください。

Ｎｏ．	現　象	点　検　方　法	対　策　と　処　置
１	表示器が点灯しない ブランクのまま	→電源入力が正常か？センサコードは短絡していないか？ ＹＥＳ ↓ →本体内部のヒューズ断線 ↓ ＮＯ →トランス・ＩＣの破損	→テスタで電圧と誤配線のチェックをし、端子ネジを締め直す。 →取扱店または弊社へご連絡ください。 →取扱店または弊社へご連絡ください。
２	ＬＥＤ点灯異常 スイッチ動作異常 リレー出力異常 同期パルス異常 アナログ出力異常	→テストモードによりチェック（Ｐ．14参照）	→１度、初期化を行って下さい。（Ｐ．15参照） →初期化で直らない場合や、何度も発生する場合は取扱店または弊社へご連絡ください。
３	″０″表示のまま	→各モードの設定は正しいか？ ↓ →センサ入力は正常か？ ↓ ↓ ↓ →近接センサ等の検出距離が正常か？ ↓ ↓ →センサの出力信号形態とメータの入力方式が合っているか？ ↓ ＮＯ	→設定された値が有効表示範囲の以下である。 →センサの端子接続を再確認し締め直しをする。テストモードにより疑似入力テストをする。（Ｐ．14参照） →センサランプ点滅を確認またはドライバ等で軽くＯＮ／ＯＦＦ接触してみる。 →取扱説明書を確認または弊社にご相談ください。 →取扱店または弊社へご連絡し、不明な場合、取扱店まください。
４	″９９９９９９″ 全桁点灯 「エラー表示」	→スケーリングデータの設定間違い ↓ ↓ ↓ →ノイズの影響 ↓ ↓ ＮＯ	→設定値が大きすぎ。 （・瞬時表示： Ｐ．１８モード００、０１参照 ・積算表示： Ｐ．２１モード０６，０７ Ｐ．２２モード０８参照　） →Ｐ．44のノイズ対策の項を参照しください。 →取扱店または弊社へご連絡ください。

Ｎｏ.	現　　象	点　検　方　法	対　策　と　処　置
５	表示の「チラツキ」が大きい	→時々表示が実測値より小さくなる ↓ →時々表示が実測値より大きくなる ↓ ↓ ↓ ↓ 実際の動きが変動している為信号出力もバラツキ有り ↓ ↓ ＮＯ	→センサ検出ミス、動作距離または、小流量時のセンサ確度チェック。 →ノイズの影響。（Ｐ.44参照） →有接点入力のチャタリングによる場合、入力をＬＯＷ入力に切り換えるか、入力とＧＮＤ端子間に適当なコンデンサを入れてください。 →表示サンプリング時間の設定を大きくし計測時間を長くする（Ｐ.19モード０３参照）。 →取扱店または弊社へご連絡ください。
６	時折表示が消えたり倍以上になる	→表示が倍以上になる時、近くの電磁開閉器やソレノイド、電磁弁、リレーなどスパークノイズの影響	→Ｐ.44のノイズ対策の項を参照しノイズ発生源にサージキラーを取り付けて止める。
７	その他の異常		→取扱店または弊社へご連絡ください。

※　改良のため、仕様等は予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。